

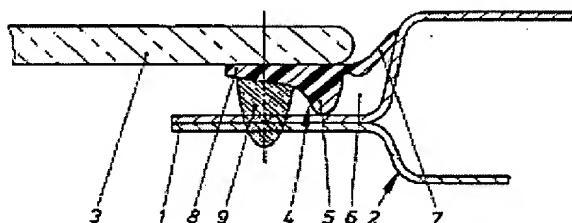
**Bonding frameless glass pane on to support in car window production - by extruding two overlapping e.g. adhesive beads on to edges which meet at small radius corners and pressing to uniform thickness.**

**Patent number:** DE4326179  
**Publication date:** 1994-02-17  
**Inventor:** WALTER HELMUT DIPL ING (DE)  
**Applicant:** VOLKSWAGENWERK AG (DE)  
**Classification:**  
- **international:** C03C27/04; E06B3/56; B29C47/02; B60J1/00; C09J5/00  
- **european:** B29C43/18, C03C27/04H, B29C70/76A  
**Application number:** DE19934326179 19930804  
**Priority number(s):** DE19934326179 19930804; DE19924226356 19920810

**Abstract of DE4326179**

A frameless glass cover for bonding to a holder is produced by applying to one side a spacer consisting of a hard-setting bead from an automatic extruder and a bead of adhesive on to a window near its edge. In the process the extruder used has a minimum radius of curvature greater than that of the corner of the glass. The extruder machine is guided round the edges at the corner to cover the corner with the spaced bead and, before the latter sets hard, the bead is formed with a pressure tool.

**ADVANTAGE** - The process is particularly suitable for mass production of windows for cars. It is not restricted to relatively large radius of curvature panes.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 43 26 179 A 1**

⑥① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**C03 C 27/04**  
E 08 B 3/56  
B 29 C 47/02  
B 60 J 1/00  
C 09 J 5/00

②① Aktenzeichen: P 43 26 179.5  
②② Anmeldetag: 4. 8. 93  
④③ Offenlegungstag: 17. 2. 94

DE 43 26 179 A 1

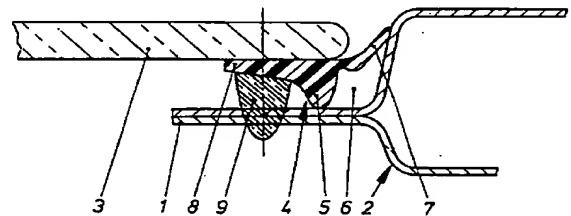
③⑩ Innere Priorität: ③② ③③ ③①  
10.08.92 DE 42 26 356.5

⑦① Anmelder:  
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

⑦② Erfinder:  
Walter, Helmut, Dipl.-Ing., 38550 Isenbüttel, DE

⑤④ Verfahren zum Herstellen einer rahmenlosen Verglasung mit geklebter Fensterscheibe

⑤⑦ Auf eine Fensterscheibe (3), insbesondere für ein Kraftfahrzeug, wird mittels eines Extruder-Handhabungsautomaten eine Spacerraupe (4) aufgebracht. Zusätzliche Maßnahmen ermöglichen die Anwendung dieses Verfahrens auch in derart kleine Krümmungsradien besitzenden Eckenbereichen der Scheibe (3), daß die Bewegungsbahn des Extruder-Handhabungsautomaten der Kontur der Scheibe (3) dort nicht folgen kann (Figur 1).



DE 43 26 179 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 12. 93 308 067/450

5/52

Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß den Oberbegriffen der Patentansprüche. Derartige Verglasungen mit durch Klebung mit einem Fensterausschnitt verbundenen Fensterscheiben finden bei Kraftfahrzeugen Einsatz. Dort ist es bekannt — siehe beispielsweise die DE-OS 37 30 344, B60J 1/00 —, mittels eines mit einer Extruderdüse bestückten programmierten Handhabungsautomaten auf die nach Einbau rückwärtige Seite der Fensterscheibe randnah eine Spacerraupe aufzubringen, die in erster Linie der Wahrung eines definierten Abstand zwischen der Scheibe einerseits und einem karosserieeitigen Auflagebereich für diese dient. Weiterhin wird — ebenfalls mittels eines Handhabungsautomaten — auf dieselbe Seite der Scheibe eine Kleberraupe aufgebracht, die mit ihrem Scheitel über den entsprechenden Scheitel des Spacerraupes übersteht, so daß nach Andrücken der Scheibe an die Auflage einerseits ein definierter Abstand zwischen dieser und der Scheibe und andererseits ein fester Halt der Scheibe an der Aufnahme gewährleistet ist.

Die Spacerraupe, die einen definierten Querschnitt hat, kann außer dieser Abstandswahrung auch der Lösung anderer Aufgaben dienen. So kann sie eine über die Ränder der Scheibe überstehende Lippe aufweisen, die zur Abdeckung eines Spalts zwischen dem Scheibenrand einerseits und einem Karosseriebereich andererseits dient. Schließlich kann die Spacerraupe auch dazu dienen, den Verbindungsbereich zwischen Scheibe und Auflage gegen Einsicht von außen abzudecken, d. h. sie kann auch stilistischen Zwecken dienen.

In der erwähnten DE-OS 37 30 344 dient als Material für die Spacerraupe ebenfalls ein Kleber. Als besonderer Vorteil des Aufbringens des Spacers in Form einer Spacerraupe mittels eines programmierten Handhabungsautomaten wird dort die Möglichkeit erwähnt, Spacer mit beliebigen Querschnittsformen, selbst mit kleinem Radius oder in Form winkliger Ecken, einwandfrei herzustellen. Als Nachteil wurde aber festgestellt, daß derartige Querschnittsformen nur dann mit der erforderlichen Genauigkeit eingehalten werden, wenn der vom Programm des Handhabungsautomaten und damit letztlich von der Form der Scheibe bestimmte Radius der Bahn der Extruderdüse einen vorgegebenen Minimalwert nicht unterschreitet. Dies wiederum bedeutet letztlich eine Begrenzung des Stylings im Bereich der Fenster auf entsprechend abgerundete Fensterecken.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, gattungsgemäße Verfahren unter Wahrung ihrer Vorteile insbesondere für die Großserienfertigung von Kraftfahrzeugen so zu gestalten, daß die Beschränkung auf relativ große Kantenradien der Scheiben fortfällt.

Erfindungsgemäße Lösungen dieser Aufgabe beschreiben die Kennzeichen der selbständigen Patentansprüche.

Betrachtet man zunächst das Verfahren gemäß Anspruch 1, so wird die Extruderdüse im Bereich relativ spitzer Scheibenecken nicht entsprechend dem dort vorliegenden sehr kleinen Radius geführt, sondern beispielsweise linear längs den beiden dort zusammenstoßenden Seitenkanten der Scheibe. Es wird also zunächst eine Überlappung der beiden Spacermaterialstränge in Kauf genommen, und anschließend wird mittels eines Preßformwerkzeugs bevorzugt unter Auspressen des überschüssigen Spacermaterials der Spacerraupe dort die gewünschte Dimension- und Querschnittsform gegeben.

Das Verfahren gemäß Patentanspruch 2 bezieht sich auf eine Spacerraupe mit einer über die Ränder der Scheibe überstehenden Lippe, die, wie eingangs beschrieben, der Abdeckung von Spalten zwischen Scheibenrand und Karosserie dient. Hier erfolgt im Bereich kritischer Eckenradien der Scheibe vor dem Aufbringen der Spacerraupe das Aufbringen einer dünnen Kunststoffplatte, die im Bereich der betreffenden Scheibenecke die Aufgabe der definierten Lippe übernimmt. Anschließend wird unter teilweise Abdeckung dieser Kunststoffplatte die Spacerraupe mit einem Krümmungsradius aufgebracht, der automatengerecht ist, also sicherstellt, daß die gewünschte Querschnittsform der Spacerraupe erzielt wird.

Gemeinsam ist diesen beiden Verfahren also die Vermeidung von Schwierigkeiten beim Aufbringen einer Spacerraupe im Bereich von Scheibenecken, die sehr kleine Krümmungsradien besitzen bzw. spitz ausgeführt sind.

Die beiden beschriebenen Verfahren werden im folgenden anhand der Zeichnung erläutert, deren Fig. 1 in einem Querschnitt die Verhältnisse beispielsweise bei einer Windschutzscheibenverglasung wiedergibt, während Fig. 2 perspektivisch einen Zwischenstand bei dem Verfahren nach Anspruch 1 wiedergibt. Die Fig. 3 und 4 sind eine perspektivische Ansicht und ein Querschnitt auf bzw. durch einen Eckenbereich einer Verglasung für den Fall des Verfahrens nach Anspruch 2.

Betrachtet man zunächst Fig. 1, so ist dort ein Querschnitt durch eine Verglasung und einen eine Auflage 1 für diese bildenden karosserieeitigen Flansch 2 wiedergegeben. Die Glasscheibe 3 ist im Bereich ihrer Ränder mit der Spacerraupe 4 versehen, die aus einem härtbaren Kunststoff oder Kleber besteht und als wesentliche Bestandteile die den eigentlichen Spacer bildende Rippe 5, die den Abstand oder Spalt 6 nach außen abdeckende Lippe 7 und den Bereich 8 enthält, der die Kleberraupe 9 trägt; diese dient zur Erzielung eines festen Halts zwischen der Verglasung einerseits und der Auflage 1 andererseits. Sowohl die Spacerraupe 4 als auch die Kleberraupe 9 können mittels eines Handhabungsautomaten durch Extrudieren aufgebracht werden.

Dieses Aufbringen macht dann Schwierigkeiten, wenn, wie in Fig. 2 angenommen, die Scheibe 20 mit kleinen Radien abgerundete oder winklige Ecken 21 besitzt. Wird nämlich ein Minimalwert des Radius der Bewegungsbahn des nicht dargestellten, da einen bekannten Aufbau besitzenden programmierten Handhabungsautomaten mit der Extruderdüse unterschritten, ist nicht sichergestellt, daß der — wie anhand Fig. 1 erläutert — für eine einwandfreie Wirkung der Spacerraupe erforderliche Querschnitt derselben eingehalten wird. Diese Schwierigkeiten werden bei dem anhand Fig. 2 zu erläuternden Verfahren dadurch vermieden, daß mittels des Handhabungsautomaten im Extrudierverfahren gleichsam zwei Spacerraupenzweige 22 und 23 mit den definierten Querschnitten längs den an der Scheibenecke 21 zusammenstoßenden Scheibenrändern 24 und 25 linear aufgetragen werden, wobei sie sich zwangsläufig im Bereich der Scheibenecke 21 überlappen. An dieser Stelle liegt also ein erheblich dickerer Querschnitt aus dem Spacermaterial vor. Um diesen zu beseitigen, d. h. einen über den gesamten Scheibenumfang konstanten Querschnitt der Spacerraupe unter Wahrung seiner erforderlichen Gestalt zu erzielen, findet das die beiden Formhälften 26 und 27 enthaltende Preßformwerkzeug Einsatz. Während in seine in der Figur untere Hälfte 27 die Vertiefung 28 zur mit der

übrigen Oberfläche der Formhälfte 27 bündigen Aufnahme der Scheibe 20 eingearbeitet ist, weist die in der Figur obere Preßformhälfte 26 Ausnehmungen 29 und 30 auf, die dem gewünschten Verlauf und Querschnitt der Spacerraupe im Bereich der Scheibenecke 21 entsprechen. Mit ihnen in Fließverbindung stehen nach außen führende Öffnungen oder Kanäle 30, die den Abfluß des überflüssigen Spacermaterials zulassen.

Dieses Verfahren gestattet also den Einsatz von Handhabungsautomaten zum Aufbringen einer Spacerraupe auch in scharfkantigen bzw. spitzwinkligen Scheibenecken, ohne daß Nachteile hinsichtlich der Form des Querschnitts der Spacerraupe in Kauf genommen werden müssen.

Die Fig. 3 und 4 beziehen sich auf den Fall, daß die dort mit 40 bezeichnete Spacerraupe in der bereits anhand Fig. 1 erläuterten Weise eine über die Ränder 41 und 42 der Scheibe 43 hinausragende Lippe 44 enthält. Wiederum liegt ein scharfwinkliger oder einen nur kleinen Krümmungsradius aufweisender Eckenbereich 45 der Scheibe 43 vor. In diesem Bereich sieht das erfindungsgemäße Verfahren vor, zunächst, d. h. vor dem Auftragen der Spacerraupe 40, auf derselben Oberfläche der Scheibe 43 ein flaches Kunststoffplättchen 46 anzubringen, das also die Lippe 44 in diesem Bereich gleichsam nachbildet und das anschließend überdeckt wird von der Spacerraupe 40, die mit einem Radius  $r$  verlegt wird, der erheblich größer als der Scheibenradius im Bereich der Ecke 45 ist; dadurch wird eine einwandfreie Verlegung der Spacerraupe 40 sichergestellt.

Die erfindungsgemäßen Verfahren ermöglichen somit die großserienfreundliche Aufbringung einer Spacerraupe auf eine Fensterscheibe unter Anwendung von Extruder-Handhabungsautomaten.

Scheibe (43) eine dünne Kunststoffplatte (46) und danach die Spacerraupe (40) unter teilweiser Überdeckung der Kunststoffplatte (46) mit einem automaten gerechten Krümmungsradius aufgebracht wird.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

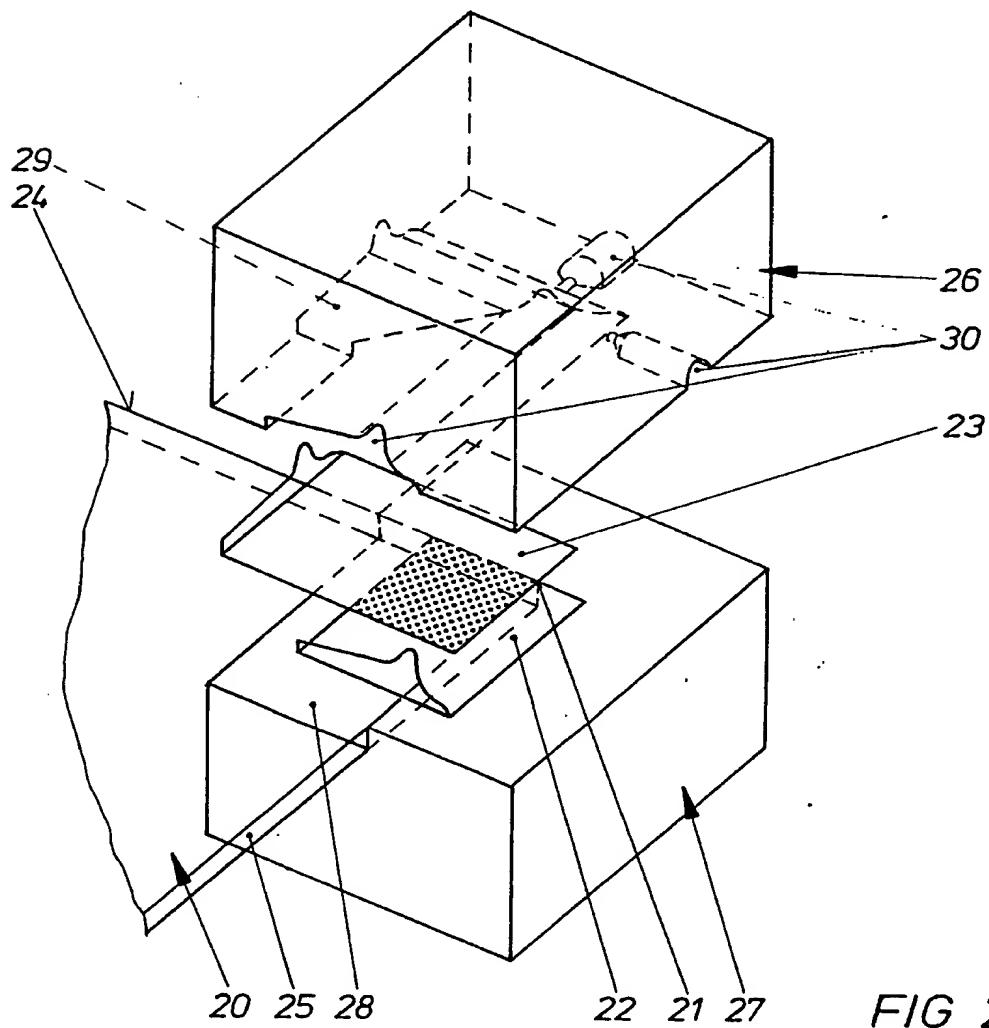
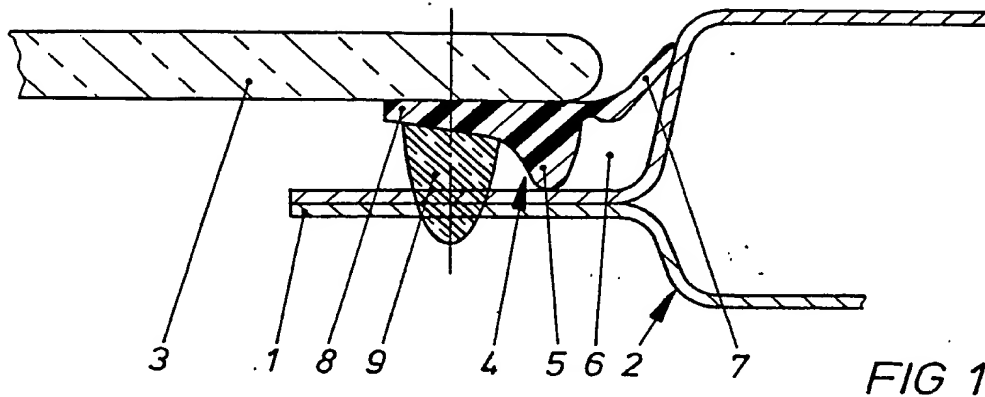
---

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer rahmenlosen, zum Verkleben mit einer Aufnahme eingerichteten Verglasung, wobei mittels Extruder-Handhabungsautomaten eine Fensterscheibe einseitig randnah mit einer Raupe definierten Querschnitts aus härtbarem Material als Spacer sowie mit einer Kleberaupe versehen wird, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich einer Scheibenecke (21), deren Krümmungsradius kleiner als ein mit dem Handhabungsautomaten erzielbarer minimaler Krümmungsradius ist, der Handhabungsautomat entsprechend den an der Scheibenecke (21) zusammenstoßenden Scheibenrändern (24, 25) im Sinne einer Überdeckung der Spacerraupe (22, 23) im Bereich der Scheibenecke (21) geführt und vor dem Aushärten des Spacermaterials mittels eines Preßwerkzeugs (26, 27) die Spacerraupe im Überdeckungsbereich geformt wird.

2. Verfahren zum Herstellen einer rahmenlosen, zum Verkleben mit einer Aufnahme eingerichteten Verglasung, wobei mittels Extruder-Handhabungsautomaten eine Fensterscheibe einseitig randnah mit einer Raupe definierten Querschnitts aus härtbarem Material als Spacer sowie mit einer Kleberaupe versehen wird, dadurch gekennzeichnet, daß zur Herstellung einer Spacerraupe (40) mit einer über die Scheibenränder (41, 42) überstehenden Lippe (44, 46) im Bereich einer Scheibenecke (45), deren Krümmungsradius kleiner als ein mit dem Handhabungsautomaten erzielbarer Krümmungsradius ist, zunächst zur Bildung einer Lippe auf die

- Leerseite -



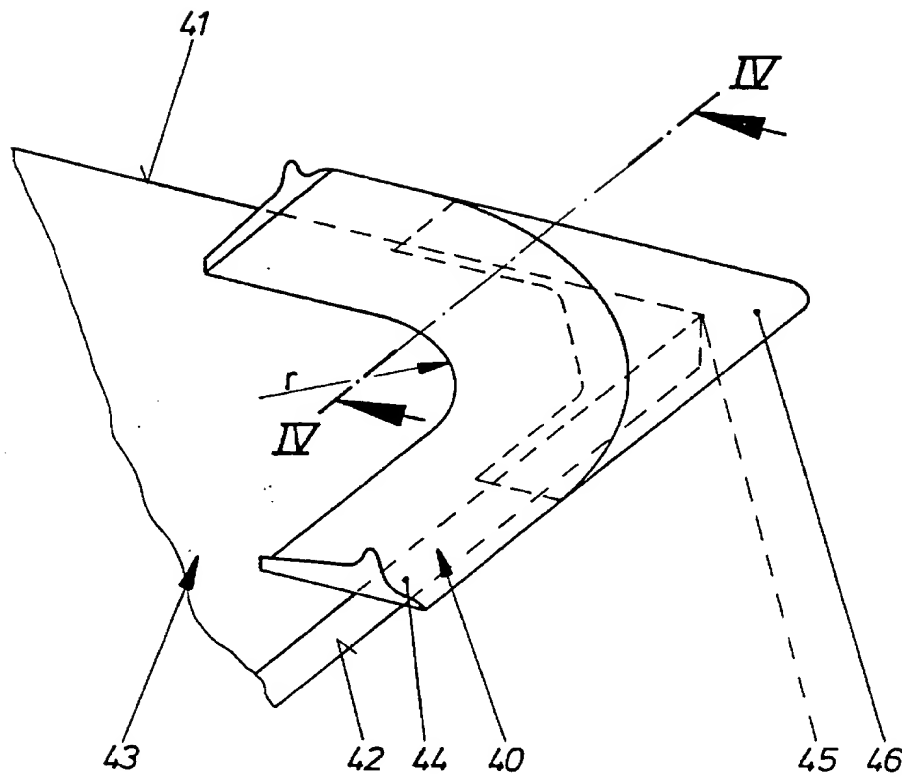


FIG 3

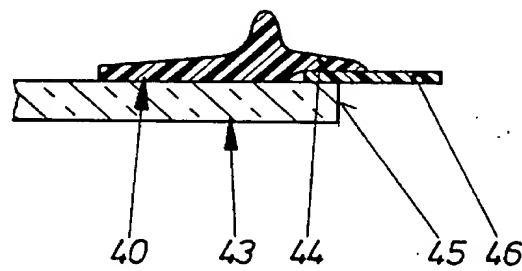


FIG 4